

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3322142 A1

⑤1 Int. Cl. 3:  
B25J 15/00

②1 Aktenzeichen: P 33 22 142.1  
②2 Anmeldetag: 20. 6. 83  
④3 Offenlegungstag: 20. 12. 84

DE 3322142 A1

⑦1 Anmelder:

Mantec Gesellschaft für Automatisierungs- und  
Handhabungssysteme mbH, 8510 Fürth, DE

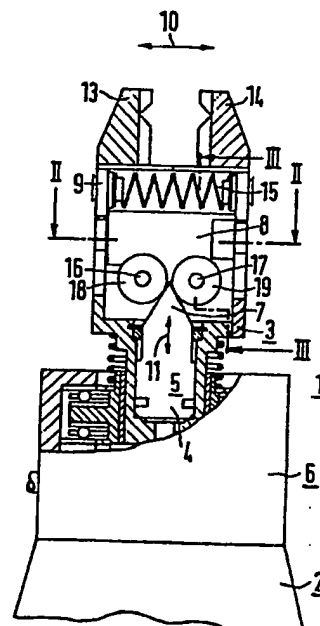
⑦2 Erfinder:

Ohlert, Eberhard, 8520 Erlangen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Greifer für einen Industrieroboter

Bei einem Greifer für einen Industrieroboter wird die Greifkraft der Greifbacken (13, 14) durch vorgespannte Federn (15) aufgebracht. Durch einen zwischen die Rollen (18, 19) der Greifbacken schiebbaren Keil (7) kann der Greifer entgegen der Federkraft geöffnet werden.



DE 3322142 A1

20.05.83

3322142

- 2 -

VPA 83 P 6820 DE

Patentansprüche

- ① Greifer für einen Industrieroboter mit eingebautem Antrieb zur Bewegung zweier gelagerter Greiferbacken  
5 zum Greifen von Werkstücken gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
- a) mit jeder Greiferbacke (13, 14) ist eine drehbare Rolle (18, 19) verbunden,
  - b) die Rollen (18, 19) der beiden Greiferbacken (13, 14)  
10 sind einander radial zugewandt und gegeneinander durch Federn (15) vorgespannt und
  - c) durch einen vom Antrieb (5) tangential zwischen die Rollen (18, 19) schiebbaren Keil (7) ist der radiale  
15 Abstand der Rollen und der mit ihnen verbundenen Backen (13, 14) voneinander änderbar.
2. Greifer nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß der Keil (7) durch den  
Antriebskolben (4) eines pneumatischen Linearantriebes  
20 (5) gebildet ist.
3. Greifer nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß der Keil (7) durch eine  
Feder ständig gegen die Rollen (18, 19) gedrückt ist.

33.22.142

3322142

Mantec  
Gesellschaft  
für Automatisierungs- und  
Handhabungssysteme mbH  
Erlangen

2

Mein Zeichen  
VPA 83 P 68 20 DE

5

### Greifer für einen Industrieroboter

Die Erfindung bezieht sich auf einen Greifer für einen  
10 Industrieroboter mit eingebauten hydraulischen oder  
pneumatischen Antrieb zur Bewegung zweier gelagerter  
Greiferbacken zum Greifen von Werkstücken.

Greifer für Industrieroboter sind in den verschiedensten  
15 Ausführungen bekannt (vgl. z.B. DE-AS 23 55 971,  
DE-OS 25 13 539 oder DE-PS 24 42 865).

Bei pneumatischen oder hydraulischen Antrieben ist die  
Schließkraft vom Druck des Mediums abhängig. Diese  
20 Greiferköpfe haben sich sehr bewährt, sind aber unter  
Umständen, wenn es um die Handhabung relativ einfacher  
und kleiner Werkstücke geht, relativ aufwendig hin-  
sichtlich der Überwachung der Greifkraft. Außerdem  
fällt bei Druckausfall die Greifkraft fort.

25

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin,  
einen Zweibackengreifer zu schaffen, mit dem auf ein-  
fache Weise eine definierte Greifkraft, insbesondere  
zum Greifen kleiner Werkstücke erzeugbar ist, und der  
30 empfindliche Teile auch bei Druckausfall sicher im  
Griff behält.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch folgende Merk-  
male gelöst:

35 a) mit jeder Greiferbacke ist eine drehbare Rolle ver-

20.05.83

3322142

- 2 -<sup>3</sup>

VPA 83 P 68 20 DE

- b) die Rollen der beiden Greiferbacken sind einander radial zugewandt und gegeneinander durch Federn vorgespannt und
- c) durch einen vom Antrieb tangential zwischen die Rollen schiebbaren Keil ist der radiale Abstand der Rollen und der mit ihnen verbundenen Backen voneinander änderbar.

Hier wird also die Greifkraft durch die definierte Federkraft erzeugt, wohingegen der Antrieb durch den Antriebskeil die Öffnung des Greifers entgegen der Federkraft bewirkt.

Eine einfache Konstruktion ergibt sich, wenn der Antriebskolben eines pneumatischen Linearantriebes auf der dem Zylinder abgewandten Seite gleichzeitig als Keil ausgebildet ist.

Vorteilhafterweise hält ferner eine kleine Feder den Kolben immer in Berührung mit den Rollen, so daß keine Bewegungsschläge auftreten und der Keil sich nicht verdrehen kann.

Das vorstehend geschilderte Prinzip des Keilgreifers kann bei in Form von Zangengreifern drehgelagerten Backen oder bei als Parallelgreifern linear gleitend gelagerten Backen verwendet werden.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels sei die Erfindung näher erläutert;  
es zeigen:

Figur 1 einen Schnitt durch einen Parallelgreifer,  
Figur 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Figur 1,  
Figur 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Figur 1,  
Figur 4 einen Schnitt durch einen Zangengreifer und



3322142

- 8 -  
4

VPA 83 P 68 20 DE

Figur 5 eine Draufsicht auf den Zangengreifer nach Figur 4.

Wie aus Figur 1 ersichtlich, ist der Greifer 1 am Ende  
5 eines schematisch angedeuteten Roboterarms 2 angeordnet.  
Der Greiferoberteil 3, in dessen Innenbohrung der An-  
triebskolben 4 eines pneumatischen Linearantriebes 5  
geführt ist, ist radial schwimmend und axial gegen Fe-  
derkraft verschiebbar in dem mit dem Roboterarm 2 ver-  
10 bundenen Greiferunterteil 6 gelagert. Der axial in Rich-  
tung des Doppelpfeiles 11 bewegbare Kolben 4 ist an der  
dem Zylinderraum abgewandten Seite als Keil 7 ausgebil-  
det.

15 Auf dem Greiferoberteil 3 sind zwei Greiferbackenhalte-  
rungen 8 in Doppelpfeilrichtung 10 verschiebbar auf Bol-  
zen 12 geführt. Die Halterungen 8, 9 tragen die beiden  
Backen 13 und 14, zwischen die dann die zu haltenden  
Werkstücke eingespannt werden. Durch eine oder mehrere  
20 eingebaute Federn 15 sind beide Backenhalterungen 8, 9  
gegeneinander unter definierter Vorspannung zusammenge-  
halten.

An der Unterseite jeder Halterung 8, 9 sind drehbar  
25 auf Bolzen 16, 17 Rollen 18 bzw. 19 gelagert, und zwar  
derart, daß im geschlossenen Greiferzustand beide Rol-  
len 18, 19 annähernd radial aneinanderliegen.

Zwischen beide Rollen 18, 19 ist tangential der Keil 7  
30 des Antriebskolbens 4 einschiebbar und damit der radi-  
ale Abstand der Rollen 18, 19 voneinander und damit  
auch der Abstand der Backenhalterungen 8, 9 in Richtung  
des Doppelpfeiles 10 änderbar.

35 Durch den Keil werden also die Greiferbacken 13, 14  
geöffnet, wohingegen der Schließvorgang und die Halte-

20 21 22 23

3322142

- 5 -

VPA 83 P 6820 DE

kraft in definierter Form durch die Federn 15 bewirkt werden.

Figuren 4 und 5 zeigen eine vergleichbare Konstruktion mit dem Unterschied, daß hier die Greiferbackenhalter 20, 21 und damit die Greiferbacken 13, 14 nicht linear gegeneinander verschiebbar sind, sondern in Form einer Zange in Bolzen 22, 23 drehgelagert sind. Auch hier trennt der als Keil 7 ausgebildete Kolben 4 des pneumatischen Linearantriebs die mit den Greiferbackenhaltern 20, 21 verbundenen Rollen 18, 19, die durch geführte Federn 24 gegeneinander vorgespannt sind. Gezeigt ist hier ferner auch noch eine Feder 25, die den Kolben 4 und damit den Keil 7 ständig gegen die Rollen 18, 19 preßt, um Verdrehungen des Keils und Bewegungsschläge zu verhindern.

Anstelle eines pneumatischen Antriebes kann auch ein hydraulischer oder gegebenenfalls anderer Antrieb treten; wesentlich ist dabei immer das Konstruktionsprinzip, daß Rollen durch einen Keil auseinandergedrängt werden und die Greifkraft durch Federn aufgebracht wird.

3 Patentansprüche

25 5 Figuren

2006  
1/2

Nummer: 33 22 142  
Int. Cl.<sup>3</sup>: B 25 J 15/00  
Anmeldetag: 20. Juni 1983  
Offenlegungstag: 20. Dezember 1984  
83 P 6 8 2 0 DE

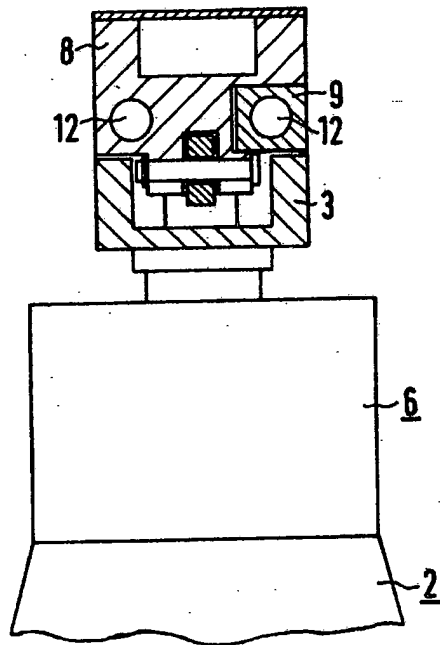


FIG 3

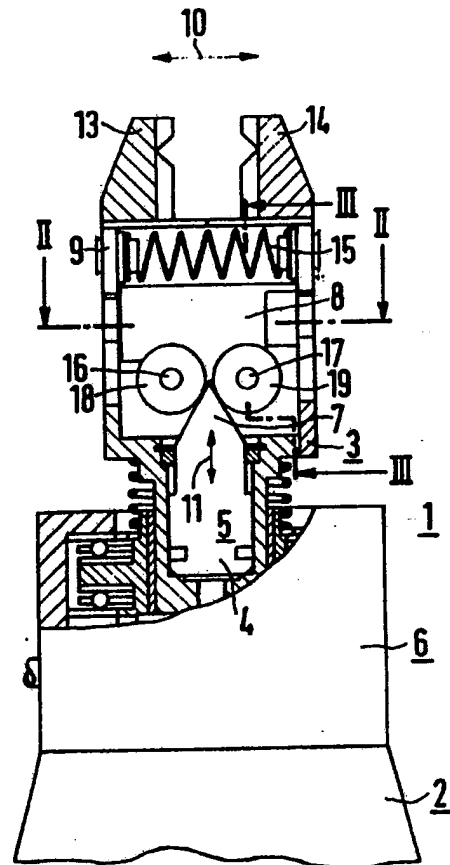


FIG 1

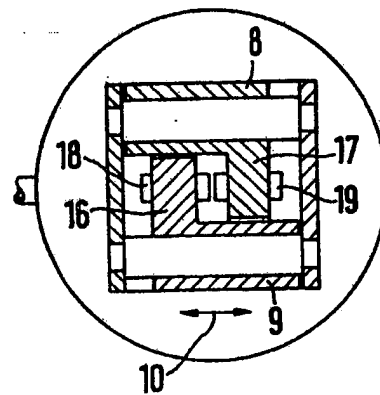


FIG 2



20-00000

3322142

2/2 -6- 83 P 68 20 DE

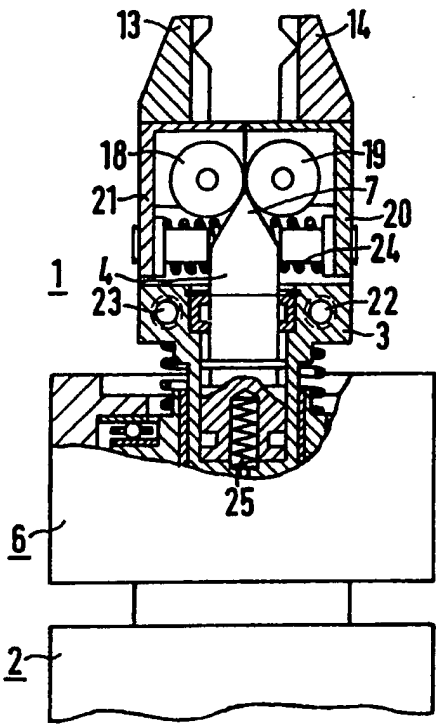


FIG 4

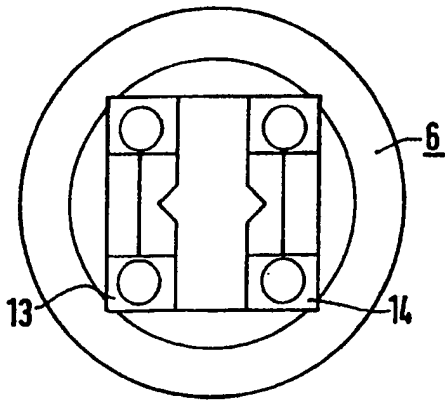


FIG 5